

**АНАТОМО-
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕХАНИЗМЫ
БЕЗОПАСНОСТИ И
ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ
НЕГАТИВНЫХ
ФАКТОРОВ**

ВВЕДЕНИЕ

- Негативные воздействия на организм могут оказывать различные чрезвычайные раздражители (факторы внешней среды) - физические, химические, биологические, психофизиологические.

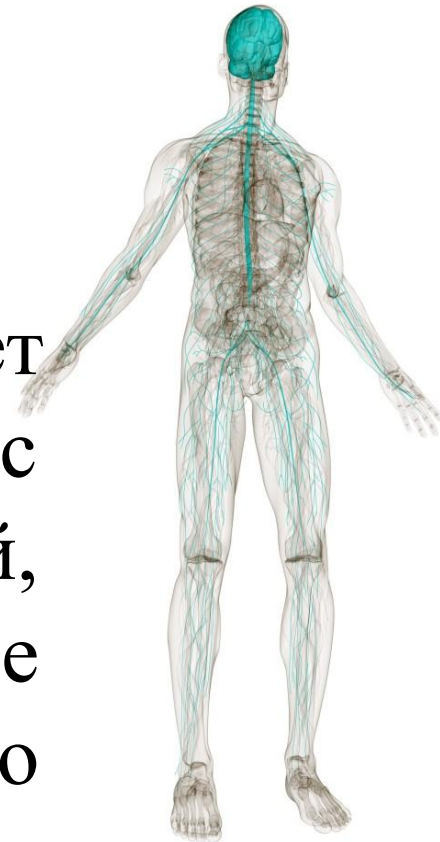


- Способность организма отвечать на воздействия факторов окружающей среды называется реактивностью.
- Реактивность - свойство организма как целого отвечать изменениями жизнедеятельности на воздействия окружающей среды.
- Реактивность обеспечивается защитно-компенсаторными системами и механизмами, решающая роль в осуществлении которых принадлежит нервной системе.



ФУНКЦИИ И СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- Нервная система выполняет следующие важнейшие функции:
- осуществляет взаимодействие организма с окружающей средой, обеспечивая приспособление организма к постоянно меняющимся условиям среды;



ФУНКЦИИ И СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- объединяет органы и системы тела в единое целое и согласует их деятельность;
- на высшем этапе развития нервная система осуществляет психическую деятельность на основе физиологических процессов ощущения, восприятия и мышления.



ФУНКЦИИ И СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- Нервная система условно делится на две части:
- соматическая, управляющая мускулатурой скелета и некоторых внутренних органов (язык, гортань, глотка)
- вегетативная, иннервирующая все мышцы кожи, сосуды.



ФУНКЦИИ И СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- Нервную систему по топографическому принципу делят на два отдела:
- центральный (спинной и головной мозг)
- периферический (нервные корешки, узлы, сплетения, нервы и периферические нервные окончания)



ФУНКЦИИ И СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- Функции нервной системы осуществляются по механизму рефлекса.
- Рефлекс - это реакция организма на раздражение из внешней или внутренней среды, осуществляемая при посредничестве центральной нервной системы.



ФУНКЦИИ И СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- В основе всякого рефлекса лежит деятельность системы соединенных друг с другом нейронов, образующих так называемую рефлекторную дугу.
- Простая рефлекторная дуга состоит из двух нейронов, один из которых связан с какой-нибудь чувствительной поверхностью, например, с кожей, а другой - с мышцей или железой.



ФУНКЦИИ И СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

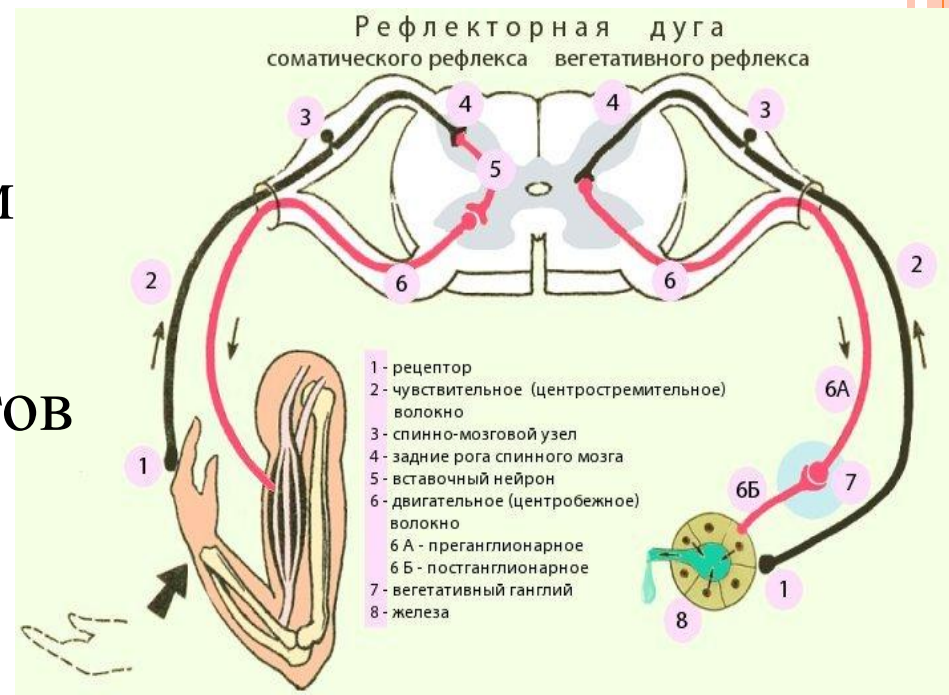
- В любой рефлекторной дуге выделяются три главных элемента:
- рецептор, трансформирующий энергию раздражения в нервный процесс, связанный с афферентным нейроном;
- центральная нервная система (различные ее уровни от спинного до головного мозга), где осуществляется преобразование возбуждения в ответную реакцию и переключение его с центростремительных на центробежные волокна;



ФУНКЦИИ И СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

□ эфферентный нейрон, осуществляющий ответную реакцию (двигательную или секреторную).

□ Обязательным условием осуществления является целостность всех элементов рефлекторной дуги.



ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Рефлексы делятся на:

- **Безусловные** - это унаследованные от предков, врожденные рефлекторные реакции. Они носят название инстинктов, протекают по врожденной рефлекторной дуге.



ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- Основными безусловными рефлексами являются:
- Пищевой
- Оборонительный
- Половой.



ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- Безусловные рефлексы, возникающие при действии раздражителей внешней и внутренней среды, имеют огромное значение для регуляции таких функций, как кровообращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ, выделение, терморегуляция и др.



ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- **Условные** - индивидуально приобретенные в процессе жизнедеятельности реакции, содействующие и обеспечивающие приспособление организма к изменяющимся условиям среды обитания.
- Условные рефлексы носят временный характер, могут исчезать при неподкреплении и снова появляться в ответ на новые раздражители.



ЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ ЧУВСТВ И АНАЛИЗАТОРОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМЕ «ОРГАНИЗМ-СРЕДА»

- Человек осуществляет непосредственную связь с окружающей средой при помощи органов чувств. Органы чувств являются периферическими отделами анализаторов.



ЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ ЧУВСТВ И АНАЛИЗАТОРОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМЕ «ОРГАНИЗМ-СРЕДА»

- Основной характеристикой анализатора является чувствительность, которая выражается в способности, живого организма воспринимать действие раздражителей, исходящих из внешней или внутренней среды. Она характеризуется величиной порога ощущения - чем ниже порог, тем выше чувствительность.



ЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ ЧУВСТВ И АНАЛИЗАТОРОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМЕ «ОРГАНИЗМ-СРЕДА»

- Пороги ощущения:
- Абсолютный порог ощущения - это минимальная сила раздражения, способная вызвать ответную реакцию.
- Дифференциальный порог ощущения - это минимальная величина, на которую нужно изменить раздражение, чтобы вызвать изменение ответной реакции. Время, проходящее от начала воздействия раздражителя до появления ощущения, называется латентным периодом.



ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

- Зрительный анализатор обеспечивает более 80% информации о внешнем мире, имеет важное значение в обеспечении безопасности, характеризуется следующими показателями:
- острота зрения
- поле зрения
- яркостный контраст
- цветовосприятие

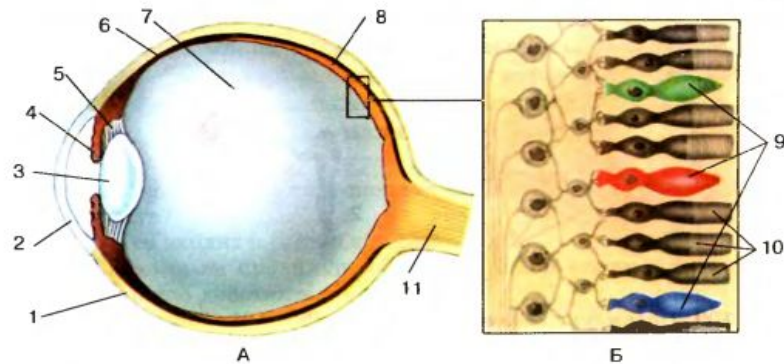
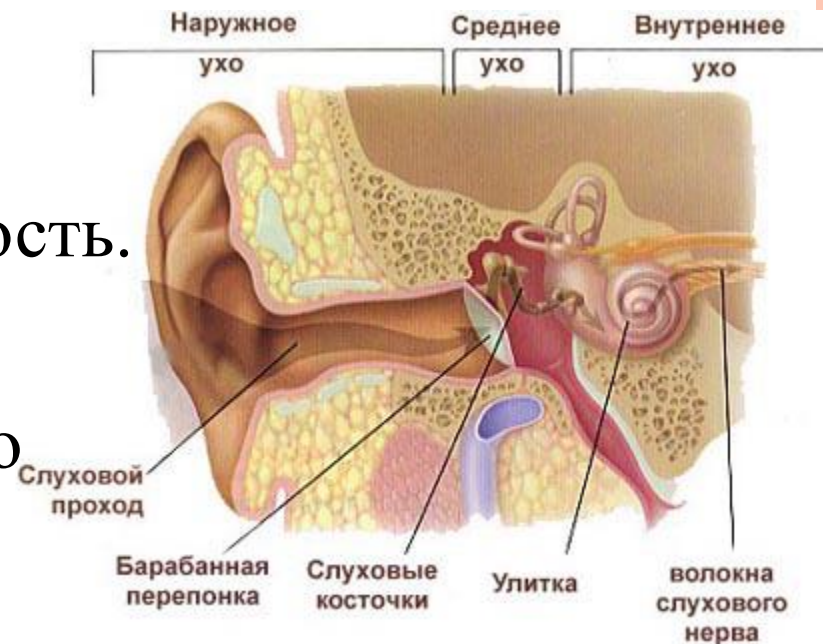


Рис. 102. Строение глаза.
А — внутреннее строение глаза; Б — восприятие света: 1 — склера (белочная оболочка); 2 — роговица; 3 — хрусталик; 4 — радужная оболочка со зрачком; 5 — ресничное тело; 6 — сосудистая оболочка; 7 — стекловидное тело; 8 — сетчатка; 9 — колбочки; 10 — палочки; 11 — зрительный нерв



СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР

- Слуховой анализатор воспринимает звуки, которые представляют собой акустические колебания, способные восприниматься органом слуха в диапазоне 16-20000 Гц.
- Важной характеристикой слуха является его острота или слуховая чувствительность. Острота слуха зависит от частоты воспринимаемого звукового сигнала.



ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

- ▣ Вид чувствительности, направленный на восприятие различных пахучих веществ с помощью обонятельного анализатора, называется обонянием.
- ▣ Обоняние имеет важное значение в обеспечении безопасности, люди с нарушением обоняния чаще подвергаются риску отравления.



ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

- Основными характеристиками органа обоняния являются:
- абсолютный порог восприятия - концентрация вещества, при которой человек ощущает запах, но не узнает его (даже для знакомых запахов);
- порог узнавания - минимальная концентрация вещества, при которой запах не только ощущается, но и узнается.



КОЖНЫЙ АНАЛИЗАТОР

- Одной из важнейших функций кожи является рецепторная. В коже заложено огромное количество рецепторов, воспринимающих различные внешние раздражения: боль, тепло, холод, прикосновение.
- На 1 см (в квадрате) кожи располагается приблизительно 200 болевых рецепторов, 20 холодных, 5 тепловых и 25 воспринимающих давление, которые представляют собой периферический отдел кожного анализатора.



ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

- Двигательный или кинестетический анализатор - это физиологическая система, передающая и обрабатывающая информацию от рецепторов скелетно-мышечного аппарата и участвующая в организации и осуществлении координированных движений.



ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

- Двигательная активность способствует адаптации организма человека к изменениям окружающей среды (климата, временных поясов, условий производства и т. д.).



ИММУНИТЕТ

- Иммуни́тет - это невосприимчивость организма к инфекционным заболеваниям, а также к агентам и веществам, обладающим чужеродными для организма, антигенными свойствами.



ИММУНИТЕТ

- Иммунные реакции носят защитный, приспособительный характер и направлены на освобождение организма от чужеродных антигенов, поступающих в нее извне и нарушающих постоянство его внутренней среды.



ИММУНИТЕТ

- Различают следующие виды иммунитета: врожденный и приобретенный.
- Врожденный или естественный иммунитет - это невосприимчивость одного вида животных или человека к заболеваниям другого вида.



ИММУНИТЕТ

- Приобретенный иммунитет может быть естественным и искусственным.
- Активно приобретенный естественный иммунитет возникает после перенесенного инфекционного заболевания.
- Пассивно приобретенный естественный иммунитет – это иммунитет плода или новорожденного, получает антитела от матери через плаценту с грудным молоком.



ЕСТЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

- Естественные системы защиты организма - это природные механизмы, направленные на обеспечение безопасности жизнедеятельности отдельного индивида. Различают:
 - физиологические защитные системы организма
 - психологические защитные системы организма



ЕСТЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

- К естественным физиологическим защитным системам организма относят:
- Болевые рецепторы и волокна — информационно-защитный комплекс организма. В его задачи входит информирование индивида о наличии в теле повреждений либо ненормально протекающих процессов.
- Иммунная система — глобальная защитная подсистема человеческого организма. Основной функцией является уничтожение чужеродных организмов и удаление инородных веществ.



ЕСТЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

- Внутренние органы – обеспечивают бесперебойную жизнедеятельность организма.
- Защитно-приспособительные реакции – это механизмы, направленные на сохранение постоянства и полноценного функционирования внутренних систем и их адаптацию к изменению внешних условий.



ЕСТЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

- Безусловные защитные рефлексы – это ряд наследуемых механизмов, которые направлены на обеспечение безопасности организма и управляются на бессознательном уровне. Примерами могут служить: рвотный рефлекс, болевой рефлекс, смыкание, смыкание мышц среднего уха чихание слезотечение, физиологический тремор;
- Кожные покровы и слизистые оболочки – предназначены для защиты от широчайшего спектра внешних вредных факторов;



ЕСТЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

- Костно-мышечная система – обеспечивает защитные реакции на опасные раздражители;
- Органы чувств – обеспечивают передачу данных из окружающего мира через нервные импульсы в головной мозг, который затем обрабатывает информацию и принимает решение о дальнейших действиях.



ЕСТЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

- К естественным психологическим защитным системам организма можно отнести базовые защитные эмоции, которые направлены на выживание отдельного индивида. К защитным механизмам можно причислить следующие их виды:
 - Страх
 - Злость
 - Отвращение



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Органы чувств и анализаторы имеют огромное значение для человека. Благодаря им человек может точно ориентироваться в пространстве и времени, избегая опасных ситуаций. Естественные системы защиты организма позволяют устранять вредные для организма воздействия. С возрастом число условных рефлексов возрастает, приобретается опыт поведения, благодаря которому взрослый организм становится лучше приспособленным к окружающей среде, чем детский.

